

**CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES
INTEGRADAS LAN – WAN)**

PRESENTADO POR:

TERESA MILENA CORREDOR SANTOS

CODIGO: 46.682.772

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”

INGENIERIA DE SISTEMAS

CEAD DUITAMA

2013

**CURSO DE PROFUNDIZACION CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES
INTEGRADAS LAN – WAN)**

PRESENTADO POR:

TERESA MILENA CORREDOR SANTOS

CODIGO: 46.682.772

MONOGRAFIA

DIRECTOR:

GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”

INGENIERIA DE SISTEMAS

CEAD DUITAMA

2013

Nota de Aceptación

Firma del Director

Firma del jurado

Firma del jurado

Duitama, 20 de Junio del 2013

DEDICATORIA

Gracias Dios por darme una familia como apoyo para poder llevar a cabo mi proceso de educación.

Dedico este trabajo con amor y cariño:

A mis padres TERESA Y LUIS

que desde el inicio de mis estudios

dieron todos sus esfuerzos morales y económicos,

por su comprensión y entrega,

queriendo que es hija,

sea una persona profesional y con un buen futuro

y ahora espero que parte de esos frutos

se vean reflejados en mí.

Hacen gran parte de mi vida.

Los amo muchísimo.

A MI ESPOSO Y A MI PEQUEÑA HIJA,

quienes son parte de mi y al igual que yo están felices de mis progresos y a quienes les dedico mi vida mi amor y por ellos quiero la superación para mi futuro,

a mi familia hermanos sobrinos quienes son mi núcleo y mi apoyo

Los quiero demasiado a cada uno de ellos.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento al director de esta tesis Ing. GERARDO GRANADOS ACUÑA por su acompañamiento que ha brindado en el transcurso de este curso de Cisco este trabajo, por el respeto a nuestras sugerencias e ideas y por la dirección.

gracias a los tutores que a lo largo de esta carrera ayudaron a progresar y resolvieron dudas y enseñaron todos sus conocimientos, contribuyendo con mi educación.

Finalmente, a la Doctora MARÍA TERESA MELO BECERRA Directora Universidad Nacional Abierta y a Distancia Zona Centro Boyacá, Ingeniera YANETH FLECHAS, Coordinadora del programa de ingeniería.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	8
JUSTIFICACION.....	9
OBJETIVOS.....	10
objetivo general.....	10
objetivos específicos.....	10
CASO DE ESTUDIO CNNA 1 EXPLORATION.....	11
PRESENTACION.....	11
DIAGRAMA FINAL DEL CASO DE ESTUDIO CCNA 1.....	12
TABLA DE CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS DE ESTUDIO CCNA1.....	13
CASO DE ESTUDIO CNNA 2 EXPLORATION.....	14
PRESENTACION.....	14
DIAGRAMA FINAL CASO DE ESTUDIO CCNA 2.....	17
TABLA DE CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS CASO DE ESTUDIO CCNA 2.....	18
CONCLUSIONES.....	19
APENDICES.....	20
CONFIGURACION DE DISPOSITIVOS INTERMEDIARIOS CASO D ESTUDIO CCNA 1.....	20
CONFIGURACION FINAL ROUTER BUCARAMANGA.....	20
CONFIGURACION FINAL ROUTER BOGOTA.....	25
CONFIGURACION FINAL ROUTER BARRANQUILLA.....	31
CONFIGURACION FINAL ROUTER MEDELLIN.....	37
CONFIGURACION FINAL ROUTER CALI.....	43
COMPROBACION DE CONEXIONES CON COMANDO PING.....	48
COMPROBACION DE RED CON TRACEROUTE.....	49
CONFIGURACION DE DISPOSITIVOS INTERMEDIARIOS CASO DE ESTUDIO CCNA 2.....	51
CONFIGURACION DE ROUTER 1.....	51

CONFIGURACION DE ROUTER 2.....	55
CONFIGURACION DE ROUTER 3.....	59
CONFIGURACION DE ROUTER 4.....	63
CONFIGURACION DE ROUTER 5.....	67
CONFIGURACION DE ROUTER 6.....	71
BIBLIOGRAFIA.....	76

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO CCNA 1 EN PKT.

ANEXO 2 DESARROLLO DEL CASO DE ESTUDIO CCNA 2 EN PKT.

INTRODUCCION

hoy en día la tecnología se ha vuelto un icono ya que todos tenemos la necesidad de saberla utilizar , En la Universidad Nacional Abierta Y a Distancia 'UNAD' se ha implementado una opción de grado para la carrera de Ingeniería de sistemas la cual trata de un curso de profundización en redes, el cual es dictado por la UNAD y CISCO con la cual podemos aprender a realizar conectividades en el hogar, servicios de aplicación de red, seguridad de redes, redes de área de almacenamiento, sistemas de video.

Cisco Systems, Inc. es el líder mundial en redes para Internet. Hoy en día, las redes son una parte esencial en los negocios, la educación, el gobierno y las comunicaciones en el hogar, y las soluciones de conectividad basadas en el Protocolo de Internet (IP) de Cisco son las bases de estas redes.

En este trabajo se verá entre otros aspectos la importancia y características de estos protocolos y su implementación en redes para el envío de paquetes así como su configuración entre otras cualidades y prestaciones como las observadas por los protocolos de enrutamiento dinámico", reconociendo entre otras características, la diferencia entre el enrutamiento por vector de distancia y de estado de enlace así como la manera en que los router utilizan dichos protocolos para determinar la ruta más corta hacia cada red y la forma en que los routers que ejecutan un protocolo de enrutamiento de estado de enlace envían información acerca del estado de sus enlaces a otros routers en el dominio de enrutamiento, es decir, a sus redes conectadas directamente incluyendo información acerca del tipo de red y los routers vecinos en dichas redes. las redes son una parte fundamental en el mundo de hoy ya que con ellas podemos tener comunicación y podemos ya sea hablar con familiares en distancias muy largas usarlas para el trabajo y para otros servicios que nos benefician en nuestras labores rutinarias.

en nuestro diplomado de cisco encontramos 2 módulos comprendidos en CCNA1 y CCNA2 en los cuales nos enseñaron la forma y las herramientas de cómo utilizarlo de forma que nos beneficie. la versión mas nueva de RIP aun no escala a implementaciones de red más extensas. para abordar las necesidades de redes más amplias, se desarrollaron dos protocolos de enrutamiento avanzados: open shortest path first(OSPF)e intermediate system-to- Intermediate System (IS-IS). cisco desarrollo el interior gateway routing protocol(IGRP) y el Enhanced IGRP (EIGRP), que también escala bien en implementaciones de redes más grandes.

JUSTIFICACION

Además de que optamos como opción de grado por el curso de profundización de Cisco, nos sirve para aprender y de este modo de alguna manera actualizarnos y estar a la vanguardia de lo que las redes nos proponen hoy en el mundo profesional, los contenidos son realmente enriquecedores además de que nos muestran las herramientas y los pasos para comenzar a hacer nuestras propias redes.

la didáctica de la calificación también es muy interesante ya que pone en límites en los cuales nosotros como estudiantes tenemos que esforzarnos más para no sacrificar nuestro semestre dinero y tiempo invertido, esto viene acompañado de la exigencia personal a la que nos vemos expuestos por que todos queremos finalmente aprender y cursar satisfactoriamente este curso de profundización para poder optar por el título de Ingeniería De Sistemas.

la UNAD es una universidad que contempla diferentes opciones de grado donde sea cual sea la decisión tomada por el estudiante, la universidad presta el acompañamiento necesario para que el estudiante llegue a fin de término su grado, con este curso de profundización nos podremos desenvolver en lo relacionado en redes en nuestro ámbito laboral .

OBJETIVOS

Objetivo General:

Aprender y cursar satisfactoriamente el curso de profundización de **CISCO NETWORKING ACADEMY** modelo **LEARNING**, teniendo como resultados la configuración de redes LAN, WAN, MAN y PAN utilizando las herramientas y respectivos estandarizados por las respectivas entidades desarrollando todas las practicas de los correspondientes laboratorios.

Objetivos específicos:

- entender y aprender las topologías de red.
- aprender forma teórica y practica de los modelos de redes de comunicación entre redes y computadoras.
- Realizar la configuración básica del router
- Verificar y probar las configuraciones mediante los comandos show, ping y traceroute.
- Dividir en subredes un espacio de dirección en base a determinados requisitos.
- Configurar redes computacionales con la intervención de los diferentes protocolos utilizados para estas.
- Asignar pares de direcciones y máscaras de subred a las interfaces y hosts del dispositivo.
- Examinar el uso del espacio de direcciones de red disponible.
- Determinar cómo se puede aplicar el enrutamiento estático en la red.
- Configurar el enrutamiento OSPF.
- Describir los conceptos y el funcionamiento de DUAL.
- Describir los usos de los comandos de configuración adicionales en EIGRP.
- Describir las funciones básicas y los conceptos de los protocolos de enrutamiento de estado de enlace.
- Enumerar los beneficios y los requisitos de los protocolos de enrutamiento de estado de enlace.

CASO DE ESTUDIO: CCNA 1 EXPLORATION

PRESENTACION

Una empresa denominada COMERCIANTES S.A. desea implementar una red WAN acorde con la estructura que se ilustra en la siguiente figura.

La cantidad de host requeridos por cada una de las LAN es la siguiente:

Contabilidad: 15
Mercadeo: 10
Ventas Sucursal 1: 30
Ventas Sucursal 2: 40
Administrativos: 25

Se desea establecer cada uno de los siguientes criterios:

Protocolo de enrutamiento: RIP Versión 2
Todos los puertos seriales 0 (S0) son terminales DCE
Todos los puertos seriales 1 (S1) son terminales DTE
Definir la tabla de direcciones IP indicando por cada subred los siguientes elementos:

Por cada LAN:

1. Dirección de Red
2. Dirección IP de Gateway
3. Dirección IP del Primer PC
4. Dirección IP del último PC
5. Dirección de Broadcast
6. Máscara de Subred

Por cada conexión serial:

1. Dirección de Red
2. Dirección IP Serial 0 (Indicar a qué Router pertenece)
3. Dirección IP Serial 1 (Indicar a qué Router pertenece)
4. Dirección de Broadcast
5. Máscara de Subred

En cada Router configurar:

1. Nombre del Router (Hostname)
2. Direcciones IP de las Interfaces a utilizar
3. Por cada interface utilizada, hacer uso del comando DESCRIPTION con el fin de indicar la función que cumple cada interface. Ej. Interfaz de conexión con la red LAN Mercadeo.
4. Establecer contraseñas para: CON 0, VTY, ENABLE SECRET. Todas con el Password: CISCO
5. Protocolo de enrutamiento a utilizar: RIP Versión 2

DIAGRAMA FINAL DEL CASO DE ESTUDIO CCNA 1

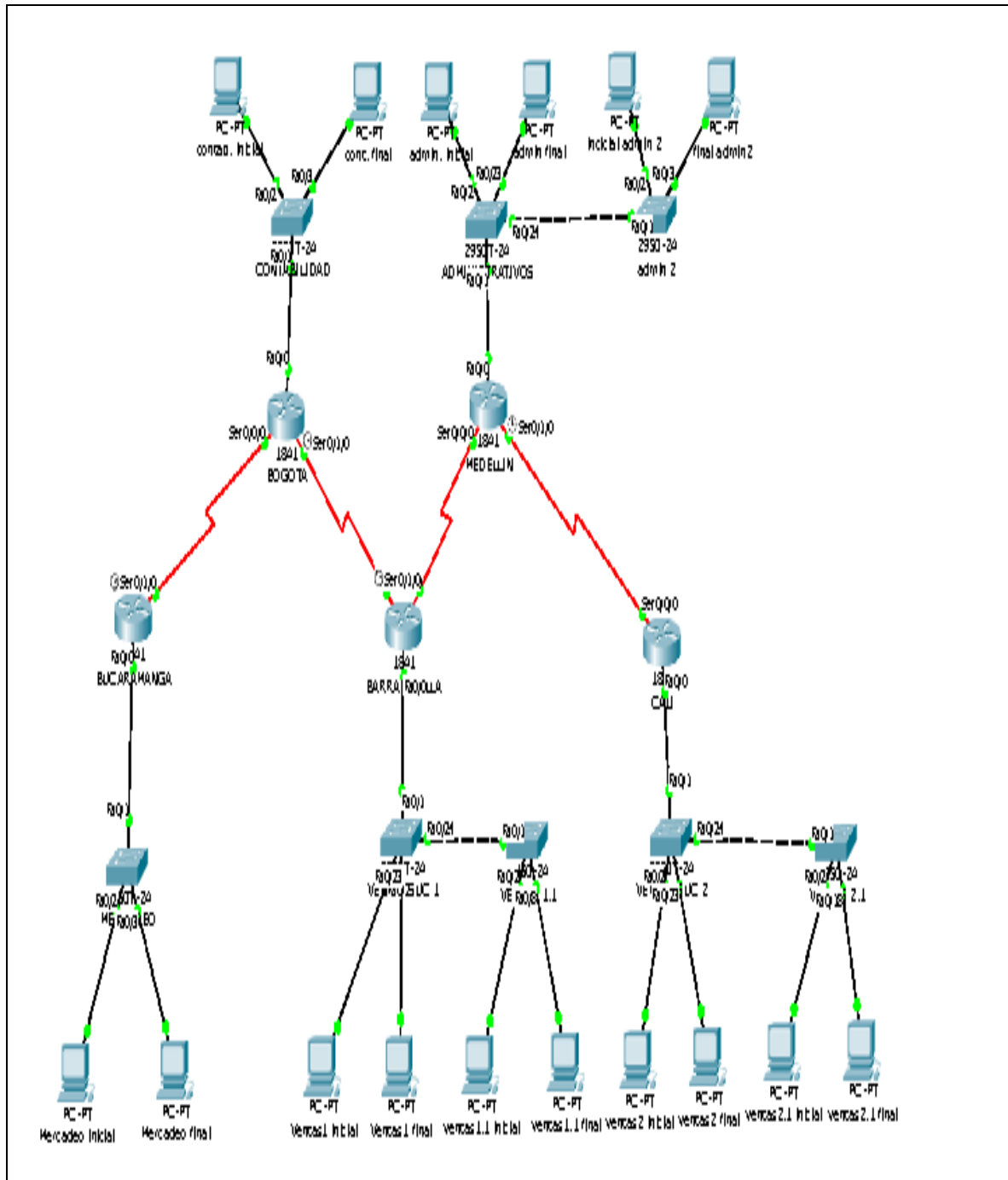


TABLA DE CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS CASO DE ESTUDIO CCNA 1

		DESCRIPCION	DIRECCION IP	MASCARA
SUBRED	No HOST			
MERCADEO	10	DIR. SUBRED	192.168.1.0	255.255.255.192
		GATEWAY	192.168.1.1	
		PC inicial	192.168.1.2	
		PC final	192.168.1.11	
		BROADCAST	192.168.1.63	
CONTABILIDAD	15	DIR. SUBRED	192.168.2.0	255.255.255.192
		GATEWAY	192.168.2.1	
		PC inicial	192.168.2.2	
		PC final	192.168.2.31	
		BROADCAST	192.168.2.63	
VENTAS SUCURSAL 1	30	DIR. SUBRED	192.168.3.0	255.255.255.192
		GATEWAY	192.168.3.1	
		PC inicial	192.168.3.2	
		PC final	192.168.3.31	
		BROADCAST	192.168.3.63	
ADMINISTRATIVOS	25	DIR. SUBRED	192.168.4.0	255.255.255.192
		GATEWAY	192.168.4.1	
		PC inicial	192.168.4.2	
		PC final	192.168.4.28	
		BROADCAST	192.168.4.63	
VENTAS SUCURSAL 2	40	DIR. SUBRED	192.168.5.0	255.255.255.192
		GATEWAY	192.168.5.1	
		PC inicial	192.168.5.2	
		PC final	192.168.5.42	
		BROADCAST	192.168.5.63	

CASO DE ESTUDIO: CCNA 2 EXPLORATION

PRESENTACION

Se desea diseñar todo el esquema de enrutamiento para la topología que se ilustra en la siguiente figura, acorde con las pautas establecidas en cada una de las tareas que se definen a continuación. El estudiante deberá realizar el diseño completo y documentarlo indicando paso a paso la solución del mismo y las estrategias que utilizó para alcanzar el objetivo.

Tarea 1:

Diseño y documentación de un esquema de direccionamiento Utilice la 172.16.0.0/16 para crear un esquema de direccionamiento eficiente que cumpla los siguientes requisitos:

Nombre de host	Interfaz	Cantidad de hosts
R2	Fa0/1	1000
R3	Fa0/1	400
R4	Fa0/1	120
R5	Fa0/1	6000
R5	Fa0/0	800
R6	Fa0/1	2000
R6	Fa0/0	500

NOTA: observe que se han establecido las direcciones IP correspondientes a la interfaz Fa0/0 en los routers R1, R2, R3 y R4 tal como se ilustra en la siguiente tabla.

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
R1	Fa0/0	10.10.10.1	255.255.255.248
	Loopback0	1.1.1.1	255.255.255.255
R2	Fa0/0	10.10.10.2	255.255.255.248
	Fa0/1		
	S0/0/0		
R3	Fa0/0	10.10.10.3	255.255.255.248
	Fa0/1		
R4	Fa0/0	10.10.10.4	255.255.255.248
	Fa0/1		
	S0/0/0	172.16.52.133	255.255.255.252
R5	Fa0/0		
	Fa0/1		
	S0/0/0	172.16.52.129	255.255.255.252
R6	Fa0/0		
	Fa0/1		
	S0/0/0	172.16.52.134	255.255.255.252

Se debe tener en cuenta que para establecer las direcciones IP para cada subred debe hacer uso de VLSM e identificar para cada una de ellas las siguientes direcciones IP:

1. Dirección de Subred
2. Dirección de Gateway
3. Dirección IP del primer PC de la subred
4. Dirección IP de último PC requerido en la subred. (Por ejemplo: Si la subred posee 800 host, cuál será la dirección IP del Host 800)
5. Dirección de Broadcast
6. Máscara de Subred

Tarea 2:

Aplicación de una configuración básica.

Paso 1: En cada router, utilice el siguiente cuadro para completar las configuraciones básicas de contraseñas del router.

Contraseña de consola	Contraseña de VTY	Contraseña secreta de enable	Frecuencia de reloj (si corresponde)
cisco	cisco	cisco	56000

Tarea 3:

Configurar el enrutamiento OSPF

Paso 1: Configurar el enrutamiento OSPF en cada router.

Paso 2: Verifique que se hayan aprendido todas las rutas.

Tarea 4:

Ajuste refinado de OSPF

Paso 1: Utilice las siguientes pautas para completar esta tarea:

- _ R1 nunca participará en una elección DR/BDR.
- _ R2 siempre será el DR
- _ R3 y R4 tendrán la misma prioridad de 100.
- _ R4 debe ser siempre el BDR

NOTA: SE DEBEN ESTABLECER TODAS LAS PRIORIDADES EN FA0/0

Paso 2: Fuerce una elección DR/DBR.

Tarea 5:

Configuración de un loopback

Paso 1: En R1 configure un loopback con una dirección 1.1.1.1/32.

Paso 2: Cree una ruta por defecto al loopback

Paso 3: Propague la ruta con actualizaciones OSPF.

Tarea 6:

Visualización de las actualizaciones OSPF.

Paso 1: Ingrese al modo Simulación

Paso 2: Seleccione solamente OSPF en el filtro.

Paso 3: Visualice las actualizaciones.

DIAGRAMA FINAL CASO DE ESTUDIO CCNA 2

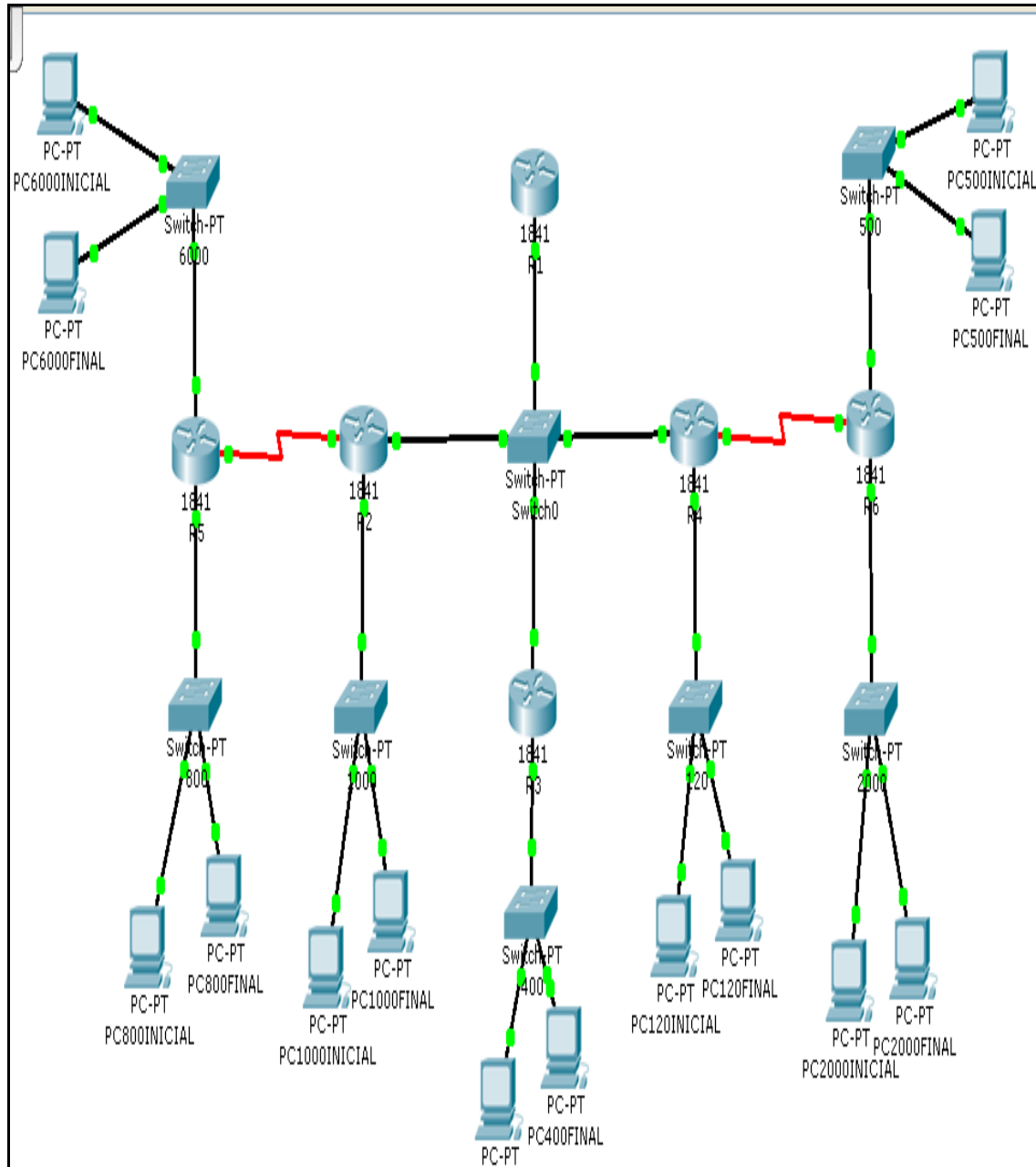


TABLA DE CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS CASO DE ESTUDIO CCNA 2

			DESCRIPCION	DIRECCION IP	MASCARA
router	SUBRED	No HOST			
R1	1 -		FA 0/0	10.10.10.1	255.255.255.248
			DIR. SUBRED	10.10.10.0	255.255.255.248
			loopback	1.1.1.1	255.255.255.255
R2	2		FA 0/0	10.10.10.2	255.255.255.248
		1000	FA0/1	10.10.12.1	255.255.255.0
			S0/0/0	172.16.52.130	255.255.255.252
			PC INICIAL	10.10.12.2	255.255.255.0
			PC FINAL	10.10.15.32	255.255.255.0
			SUBRED	10.10.12.0	255.255.255.0
R3	2		BROADCAST	10.10.15.255	255.255.255.0
			FA 0/0	10.10.10.3	255.255.255.248
		400	FA0/1	10.10.2.1	255.255.254.0
			PC INICIAL	10.10.2.2	255.255.254.0
			PC FINAL	10.10.3.147	255.255.254.0
			SUBRED	10.10.2.0	255.255.254.0
R4	2		BROADCAST	10.10.3.255	255.255.254.0
			FA 0/0	10.10.10.4	255.255.255.248
		120	FA0/1	10.10.10.129	255.255.255.128
			S0/0/0	172.16.52.133	255.255.255.252
			PC INICIAL	10.10.10.130	255.255.255.128
			PC FINAL	10.10.10.250	255.255.255.128
R5	1		SUBRED	10.10.10.128	255.255.255.128
			BROADCAST	10.10.10.255	255.255.255.128
		6000	FA 0/1	10.10.32.1	255.255.224.0
			S0/0/0	172.16.52.129	255.255.255.252
			PC INICIAL	10.10.32.2	255.255.224.0
			PC FINAL	10.10.55.137	255.255.224.0
R5	2		SUBRED	10.10.32.0	255.255.224.0
			BROADCAST	10.10.63.255	255.255.224.0
		800	FA 0/0	10.10.8.1	255.255.255.0
			S0/0/0	172.16.52.129	255.255.255.252
			PC INICIAL	10.10.8.2	255.255.255.0
			PC FINAL	10.10.11.30	255.255.255.0
R6	1		SUBRED	10.10.8.0	255.255.255.0
			BROADCAST	10.10.11.255	255.255.255.0
		2000	FA 0/0	10.10.16.1	255.255.248.0
			S0/0/0	172.16.52.134	255.255.255.252
			PC INICIAL	10.10.16.2	255.255.248.0
			PC FINAL	10.10.23.208	255.255.248.0
R6	2		SUBRED	10.10.16.0	255.255.248.0
			BROADCAST	10.10.23.255	255.255.248.0
		500	FA0/1	10.10.4.1	255.255.254.0
			S0/0/0	172.16.52.134	255.255.255.252
			PC INICIAL	10.10.4.2	255.255.254.0
			PC FINAL	10.10.5.247	255.255.254.0
R6			SUBRED	10.10.4.0	255.255.254.0
			BROADCAST	10.10.5.255	255.255.254.0

CONCLUSIONES

- En esta fase final del curso de profundización con la implementación de los dos casos de estudio se comprueba que el conocimiento adquirido a través de la UNAD y de CISCO es de gran ayuda en el momento práctico de configurar enrutadores y redes no solo locales sino también de tipo WAN, esto es de vital importancia para nosotros como ingenieros de sistemas los cuales nos estamos enfocando en el área de las redes computacionales.
- El enrutamiento de paquetes es necesario conocerlo detalladamente para configurarlo adecuadamente.
- El protocolo de enrutamiento rip v2 es fácil de configurar en los routers y además es muy efectivo en el momento de encontrar las tablas de enrutamiento.
- La configuración de routers es una labor en la que se debe dedicar buen tiempo de estudio.
- Los inconvenientes presentados en el momento de configurar un router pueden ser aclarados tomando como guía el módulo de ccna 2.
- El caso de estudio del módulo ccna 2 es la oportunidad de poner en práctica todo lo aprendido durante el curso de profundización.

APENDICES

CONFIGURACION DE DISPOSITIVOS INTERMEDIARIOS CASO DE ESTUDIO CCNA 1

CONFIGURACION FINAL ROUTER BUCARAMANGA

BUCARAMANGA#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 613 bytes

version 12.4

no service password-encryption

hostname BUCARAMANGA

enable secret 5 \$1\$mERr\$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0

ip ssh version 1

interface FastEthernet0/0

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

duplex auto

speed auto

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

interface Serial0/1/0

description Connection to the router

ip address 200.10.10.1 255.255.255.0

clock rate 56000

```
interface Vlan1
no ip address
shutdown
router rip
network 192.168.1.0
network 200.10.10.0
ip classless
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
end
```

TABLA DE ENRUTAMIENTO ROUTER BUCARAMANGA

BUCARAMANGA>Show IP Route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R 192.168.2.0/24 [120/1] via 200.10.10.2, 00:00:04, Serial0/1/0
R 192.168.3.0/24 [120/2] via 200.10.10.2, 00:00:04, Serial0/1/0
R 192.168.4.0/24 [120/3] via 200.10.10.2, 00:00:04, Serial0/1/0
R 192.168.5.0/24 [120/4] via 200.10.10.2, 00:00:04, Serial0/1/0
C 200.10.10.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
R 200.10.20.0/24 [120/1] via 200.10.10.2, 00:00:04, Serial0/1/0
R 200.10.30.0/24 [120/2] via 200.10.10.2, 00:00:04, Serial0/1/0
R 200.10.40.0/24 [120/3] via 200.10.10.2, 00:00:04, Serial0/1/0
BUCARAMANGA>
```

CONFIGURACION CONTRASEÑA ROUTER BUCARAMANGA

```
BUCARAMANGA>enable
```

```
BUCARAMANGA#config terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
BUCARAMANGA(config)# enable secret cisco
```

```
BUCARAMANGA(config)#line vty 0 4
```

```
BUCARAMANGA(config-line)# password cisco
```

```
BUCARAMANGA(config-line)# login
```

```
BUCARAMANGA(config-line)#
```

DESCRIPCION DE LA INTERFACE SERIAL SE 0/0/0 ROUTER BUCARAMANGA

BUCARAMANGA>SHOW INTERFACE SE0/1/0

Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is HD64570

Description: Connection to the router

Internet address is 200.10.10.1/24

MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

Last input never, output never, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

Queueing strategy: weighted fair

Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)

Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)

5 minute input rate 55 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 20 bits/sec, 0 packets/sec

148 packets input, 28120 bytes, 0 no buffer

Received 147 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

154 packets output, 10642 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

0 carrier transitions

DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

DESCRIPCION DE LA INTERFACE FAST ETHERNET FA 0/0 ROUTERBUCARAMANGA

BUCARAMANGA>SHOW INTERFACE FA0/0

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Lance, address is 0010.111d.3c01 (bia 0010.111d.3c01)

Internet address is 192.168.1.1/24

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Queueing strategy: fifo

Output queue :0/40 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 61 bits/sec, 0 packets/sec

0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 input packets with dribble condition detected

161 packets output, 32672 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred

0 lost carrier, 0 no carrier

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

CONFIGURACION FINAL ROUTER BOGOTA

```
BOGOTA#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 653 bytes
```

```
version 12.4
```

```
no service password-encryption
```

```
hostname BOGOTA
```

```
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
```

```
ip ssh version 1
```

```
interface FastEthernet0/0
```

```
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

```
duplex auto
```

```
speed auto
```

```
interface FastEthernet0/1
```

```
no ip address
```

```
duplex auto
```

```
speed auto
```

```
shutdown
```

```
interface Serial0/0/0
```

```
ip address 200.10.10.2 255.255.255.0
```

```
interface Serial0/1/0
```

```
ip address 200.10.20.1 255.255.255.0
```

```
clock rate 56000
```

```
interface Vlan1
```

```
no ip address
shutdown
router rip
network 192.168.2.0
network 200.10.10.0
network 200.10.20.0
ip classless
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
end
```

TABLA DE ENRUTAMIENTO ROUTER BOGOTA

BOGOTA>Show IP Route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
R 192.168.1.0/24 [120/1] via 200.10.10.1, 00:00:22, Serial0/0/0
C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R 192.168.3.0/24 [120/1] via 200.10.20.2, 00:00:01, Serial0/1/0
R 192.168.4.0/24 [120/2] via 200.10.20.2, 00:00:01, Serial0/1/0
R 192.168.5.0/24 [120/3] via 200.10.20.2, 00:00:01, Serial0/1/0
C 200.10.10.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C 200.10.20.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
R 200.10.30.0/24 [120/1] via 200.10.20.2, 00:00:01, Serial0/1/0
R 200.10.40.0/24 [120/2] via 200.10.20.2, 00:00:01, Serial0/1/0
BOGOTA>
```

CONFIGURACION DE CONTRASEÑA ROUTER BOGOTA

```
BOGOTA>enable
```

```
BOGOTA#config terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
BOGOTA(config)#enable secret cisco
```

```
BOGOTA(config)#line vty 0 4
```

```
BOGOTA(config-line)#password cisco
```

```
BOGOTA(config-line)#login
```

```
BOGOTA(config-line)#
```

```
BOGOTA(config-line)#end
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
BOGOTA#copy running-config startup-config
```

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

BOGOTA#

DESCIPCION DE LA INTERFACE FAST ETHERNET FA 0/0 ROUTER BOGOTA

BOGOTA>show interface fa0/0

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Lance, address is 0050.0fce.4a87 (bia 0050.0fce.4a87)

Internet address is 192.168.2.1/24

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Queueing strategy: fifo

Output queue :0/40 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 61 bits/sec, 0 packets/sec

0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 input packets with dribble condition detected

70 packets output, 14300 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
BOGOTA>

DESCRIPCION DE LA INTERFASE SERIAL SE 0/0/0 ROUTER BOGOTA

BOGOTA>show interface se0/1/0
Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.20.1/24
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
5 minute input rate 40 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 32 bits/sec, 0 packets/sec
68 packets input, 9780 bytes, 0 no buffer
Received 67 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
64 packets output, 6960 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
BOGOTA>

DESCRIPCION DE LA INTERFASE SERIAL SE 0/1/0 ROUTER BOGOTA

BOGOTA>show interface se0/1/0
Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.20.1/24
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
5 minute input rate 40 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 32 bits/sec, 0 packets/sec
68 packets input, 9780 bytes, 0 no buffer
Received 67 broadcasts, 0 runs, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

64 packets output, 6960 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
BOGOTA>

CONFIGURACION FINAL ROUTER BARRANQUILLA

```
BARRANQUILLA#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 659 bytes
version 12.4
no service password-encryption
hostname BARRANQUILLA
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
ip ssh version 1
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
```

```
interface Serial0/0/0
ip address 200.10.20.2 255.255.255.0
interface Serial0/1/0
ip address 200.10.30.1 255.255.255.0
clock rate 56000
interface Vlan1
no ip address
shutdown
router rip
network 192.168.3.0
network 200.10.20.0
network 200.10.30.0
ip classless
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
end
```

TABLA DE ENRUTAMIENTO ROUTER BARRANQUILLA

BARRANQUILLA>Show IP Route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

R 192.168.1.0/24 [120/2] via 200.10.20.1, 00:00:22, Serial0/0/0

R 192.168.2.0/24 [120/1] via 200.10.20.1, 00:00:22, Serial0/0/0

C 192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

R 192.168.4.0/24 [120/1] via 200.10.30.2, 00:00:02, Serial0/1/0

R 192.168.5.0/24 [120/2] via 200.10.30.2, 00:00:02, Serial0/1/0

R 200.10.10.0/24 [120/1] via 200.10.20.1, 00:00:22, Serial0/0/0

C 200.10.20.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

C 200.10.30.0/24 is directly connected, Serial0/1/0

R 200.10.40.0/24 [120/1] via 200.10.30.2, 00:00:02, Serial0/1/0

BARRANQUILLA>

CONFIGURACION DE CONTRASEÑA ROUTER BARRANQUILLA

BARRANQUILLA>ENABLE

BARRANQUILLA#config terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

BARRANQUILLA(config)#enable secret cisco

BARRANQUILLA(config)#line vty 0 4

BARRANQUILLA(config-line)#password cisco

BARRANQUILLA(config-line)#login

BARRANQUILLA(config-line)#exit

BARRANQUILLA(config)#exit

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

BARRANQUILLA#exit

DESCRIPCION DE LA INTERFASE FAST ETHERNET FA0/0 ROUTER BARRANQUILLA

BARRANQUILLA>show interface fa0/0

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Lance, address is 0004.9ae7.adb9 (bia 0004.9ae7.adb9)

Internet address is 192.168.3.1/24

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Queueing strategy: fifo

Output queue :0/40 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 61 bits/sec, 0 packets/sec

0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 input packets with dribble condition detected

41 packets output, 8470 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
BARRANQUILLA>

DESCRIPCION DE LA INTERFASE SERIAL SE 0/1/0 ROUTER BARRANQUILLA

BARRANQUILLA>show interface se0/1/0
Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.30.1/24
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
5 minute input rate 32 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 44 bits/sec, 0 packets/sec
73 packets input, 6776 bytes, 0 no buffer
Received 72 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
54 packets output, 7920 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
BARRANQUILLA>

DESCRIPCION DE LA INTERFASE SERIAL SE 0/0/0 ROUTER BARRANQUILLA

BARRANQUILLA>show interface se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 200.10.20.2/24
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
5 minute input rate 32 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 44 bits/sec, 0 packets/sec
53 packets input, 5710 bytes, 0 no buffer
Received 52 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

52 packets output, 7640 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
BARRANQUILLA>

CONFIGURACION FINAL ROUTER MEDELLIN

```
MEDELLIN#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 655 bytes
version 12.4
no service password-encryption
hostname MEDELLIN
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
ip ssh version 1
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
```

```
interface Serial0/0/0
ip address 200.10.30.2 255.255.255.0
interface Serial0/1/0
ip address 200.10.40.1 255.255.255.0
clock rate 56000
interface Vlan1
no ip address
shutdown
router rip
network 192.168.4.0
network 200.10.30.0
network 200.10.40.0
ip classless
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
end
```

TABLA DE ENRUTAMIENTO ROUTER MEDELLIN

MEDELLIN>Show IP Route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

R 192.168.1.0/24 [120/3] via 200.10.30.1, 00:00:02, Serial0/0/0

R 192.168.2.0/24 [120/2] via 200.10.30.1, 00:00:02, Serial0/0/0

R 192.168.3.0/24 [120/1] via 200.10.30.1, 00:00:02, Serial0/0/0

C 192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

R 192.168.5.0/24 [120/1] via 200.10.40.2, 00:00:22, Serial0/1/0

R 200.10.10.0/24 [120/2] via 200.10.30.1, 00:00:02, Serial0/0/0

R 200.10.20.0/24 [120/1] via 200.10.30.1, 00:00:02, Serial0/0/0

C 200.10.30.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

C 200.10.40.0/24 is directly connected, Serial0/1/0

MEDELLIN>

CONFIGURACION DE CONTRASEÑA ROUTER MEDELLIN

MEDELLIN>ENABLE

MEDELLIN#config terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

MEDELLIN(config)#enable secret cisco

MEDELLIN(config)#line vty 0 4

MEDELLIN(config-line)#password cisco

MEDELLIN(config-line)#login

MEDELLIN(config-line)#exit

MEDELLIN(config)#exit

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

MEDELLIN#exit

DESCRIPCION DE LA INTERFASE FAST ETHERNET ROUTER MEDELLIN

MEDELLIN>show interface FA 0/0

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Lance, address is 000c.85eb.bc75 (bia 000c.85eb.bc75)

Internet address is 192.168.4.1/24

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Queueing strategy: fifo

Output queue :0/40 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 61 bits/sec, 0 packets/sec

0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 input packets with dribble condition detected

323 packets output, 66550 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred

0 lost carrier, 0 no carrier

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

DESCRIPCION DE LA INTERFASE SERIAL 0/1/0 ROUTER MEDELLIN

MEDELLIN>show interface se 0/1/0

Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is HD64570

Internet address is 200.10.40.1/24

MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

Last input never, output never, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

Queueing strategy: weighted fair

Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)

Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)

5 minute input rate 20 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 73 bits/sec, 0 packets/sec

17 packets input, 1190 bytes, 0 no buffer

Received 16 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

34 packets output, 3646 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

0 carrier transitions

DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

MEDELLIN>

DESCRIPCION DE LA INTERFASE SERIAL 0/0/0 ROUTER MEDELLIN

MEDELLIN>show interface se 0/0/0

Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is HD64570

Internet address is 200.10.30.2/24

MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

Last input never, output never, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

Queueing strategy: weighted fair

Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)

Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)

5 minute input rate 44 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 49 bits/sec, 0 packets/sec

22 packets input, 3000 bytes, 0 no buffer

Received 21 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

35 packets output, 2716 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
MEDELLIN>

CONFIGURACION FINAL ROUTER CALI

```
CALI#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 586 bytes
version 12.4
no service password-encryption
hostname CALI
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
ip ssh version 1
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
interface Serial0/0/0
```

```

description interface serial 0/0/0

ip address 200.10.40.2 255.255.255.0

interface Vlan1

no ip address

shutdown

router rip

network 192.168.5.0

network 200.10.40.0

ip classless

line con 0

line vty 0 4

password cisco

login

end

```

TABLA DE ENRUTAMIENTO ROUTER CALI

CALI>Show IP Route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
R 192.168.1.0/24 [120/4] via 200.10.40.1, 00:00:06, Serial0/0/0
R 192.168.2.0/24 [120/3] via 200.10.40.1, 00:00:06, Serial0/0/0
R 192.168.3.0/24 [120/2] via 200.10.40.1, 00:00:06, Serial0/0/0
R 192.168.4.0/24 [120/1] via 200.10.40.1, 00:00:06, Serial0/0/0
C 192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R 200.10.10.0/24 [120/3] via 200.10.40.1, 00:00:06, Serial0/0/0
R 200.10.20.0/24 [120/2] via 200.10.40.1, 00:00:06, Serial0/0/0
R 200.10.30.0/24 [120/1] via 200.10.40.1, 00:00:06, Serial0/0/0
C 200.10.40.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
CALI>
```

CONFIGURACION DE CONTRASEÑA ROUTER CALI

```
CALI>ENABLE
```

```
CALI#config terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
CALI(config)#enable secret cisco
```

```
CALI(config)#line vty 0 4
```

```
CALI(config-line)#password cisco
```

```
CALI(config-line)#login
```

```
CALI(config-line)#exit
```

```
CALI(config)#exit
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
CALI#exit
```

DESCRIPCION DE LA INTERFASE SERIAL ROUTER CALI

CALI>show interface serial 0/0/0

Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is HD64570

Description: interface serial 0/0/0

Internet address is 200.10.40.2/24

MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

Last input never, output never, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

Queueing strategy: weighted fair

Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)

Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)

5 minute input rate 55 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 20 bits/sec, 0 packets/sec

297 packets input, 54550 bytes, 0 no buffer

Received 287 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

301 packets output, 20469 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

0 carrier transitions

DESCRIPCION DE LA INTERFASE FAST ETHERNET ROUTER CALI

CALI>show interface FA 0/0

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)

Hardware is Lance, address is 0030.a3b1.d992 (bia 0030.a3b1.d992)

Internet address is 192.168.5.1/24

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Queueing strategy: fifo

Output queue :0/40 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 56 bits/sec, 0 packets/sec

7 packets input, 280 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

0 input packets with dribble condition detected

323 packets output, 62886 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred

0 lost carrier, 0 no carrier

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

COMPROBACION DE CONEXIONES CON COMANDO PING

PC>PING 192.168.5.2

Pinging 192.168.5.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.2: bytes=32 time=203ms TTL=123

Reply from 192.168.5.2: bytes=32 time=217ms TTL=123

Reply from 192.168.5.2: bytes=32 time=172ms TTL=123

Reply from 192.168.5.2: bytes=32 time=155ms TTL=123

Ping statistics for 192.168.5.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 155ms, Maximum = 217ms, Average = 186ms

PC>

PC>PING 192.168.4.28

Pinging 192.168.4.28 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.28: bytes=32 time=140ms TTL=125

Reply from 192.168.4.28: bytes=32 time=172ms TTL=125

Reply from 192.168.4.28: bytes=32 time=127ms TTL=125

Reply from 192.168.4.28: bytes=32 time=174ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.4.28:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 127ms, Maximum = 174ms, Average = 153ms

PC>

COMPROBACION DE RED CON TRACEROUTE

BUCARAMANGA>tracert 192.168.5.2

Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 192.168.5.2

1	200.10.10.2	31 msec	31 msec	32 msec
2	200.10.20.2	62 msec	62 msec	47 msec
3	200.10.30.2	78 msec	79 msec	78 msec
4	200.10.40.2	110 msec	95 msec	95 msec
5	192.168.5.2	125 msec	172 msec	127 msec

BUCARAMANGA>

BUCARAMANGA>tracert 192.168.4.28

Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 192.168.4.28

```
1 200.10.10.2  32 msec  16 msec  16 msec
2 200.10.20.2  47 msec  63 msec  63 msec
3 200.10.30.2  94 msec  94 msec  78 msec
4 192.168.4.28 125 msec 141 msec 172 msec
```

ALI>tracert 192.168.1.2

Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 192.168.1.2

```
1 200.10.40.1  32 msec  31 msec  15 msec
2 200.10.30.1  65 msec  63 msec  63 msec
3 200.10.20.1  63 msec  78 msec  93 msec
4 200.10.10.1 125 msec 109 msec 125 msec
5 192.168.1.2 141 msec 156 msec 172 msec
```

CALI>

MEDELLIN>tracert 192.168.3.2

Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 192.168.3.2

```
1 200.10.30.1  15 msec  17 msec  15 msec
2 *  62 msec  93 msec
```

MEDELLIN>

CONFIGURACION DE DISPOSITIVOS INTERMEDIARIOS CASO DE ESTUDIO CCNA 2

COFIGURACION ROUTER 1

R1_running-config:

```
!q
version 12.4
no service password-encryption
!
hostname R1
!
!
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
!
!
!
!
ip ssh version 1
!
!
interface Loopback1
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.248
```

```
ip ospf priority 0

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router ospf 1

log-adjacency-changes

network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0

!

ip classless

!

!

!

!

!

no cdp run

!
```

line con 0

password cisco

login

line vty 0 4

password cisco

login

!

!

End

R1_startup-config:

version 12.4

no service password-encryption

!

hostname R1

!

!

!

!

!

ip ssh version 1

!

!

interface FastEthernet0/0

no ip address

duplex auto

```
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
!
!
!
!
!
no cdp run
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
!
end
```

CONFIGURACION DEL ROUTER 2

R2_running-config:

```
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!  
hostname R2  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
!  
!  
!  
!  
ip ssh version 1  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 10.10.10.2 255.255.255.248  
ip ospf priority 200  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
ip address 10.10.12.1 255.255.255.0
```

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

ip address 172.16.52.130 255.255.255.252

clock rate 56000

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router ospf 1

log-adjacency-changes

network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0

network 10.10.12.0 0.0.0.255 area 0

network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0

!

router ospf 200

log-adjacency-changes

!

ip classless

!

!

!

!

!

no cdp run

!

line con 0

password cisco

login

line vty 0 4

password cisco

login

!

!

End

R2_startup-config:

!

version 12.4

no service password-encryption

!

hostname R2

!

!

!

!

!

ip ssh version 1

!

!

interface FastEthernet0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

no ip address

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

ip classless

!

!

!

!

!

no cdp run

!

line con 0

line vty 0 4

login

!

!

End

CONFIGURACION DEL ROUTER 3

R3_running-config:

!

version 12.4

no service password-encryption

!

hostname R3

!

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0

!

!

!

!

ip ssh version 1

!

!

interface FastEthernet0/0

ip address 10.10.10.3 255.255.255.248

ip ospf priority 100

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

ip address 10.10.2.1 255.255.254.0

duplex auto

speed auto

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router ospf 1

log-adjacency-changes

network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0

network 10.10.2.0 0.0.1.255 area 0

!

router ospf 100

log-adjacency-changes

!

ip classless

!

!

!

!

!

no cdp run

!

line con 0

password cisco

login

line vty 0 4

login

!

!

end

R3_startup-config:

!

version 12.4

no service password-encryption

!

hostname R3

!

!

!

!

!

ip ssh version 1

!

!

interface FastEthernet0/0

no ip address

```
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
!
!
!
!
!
no cdp run
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
!
end
```

CONFIGURACION DEL ROUTER 4

R4_running-config:

```
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!  
hostname R4  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
!  
!  
!  
!  
ip ssh version 1  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 10.10.10.4 255.255.255.248  
ip ospf priority 100  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
ip address 10.10.10.129 255.255.255.128
```

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

ip address 172.16.52.133 255.255.255.252

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router ospf 1

log-adjacency-changes

network 10.10.10.0 0.0.0.7 area 0

network 10.10.10.128 0.0.0.127 area 0

network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0

!

router ospf 100

log-adjacency-changes

!

ip classless

!

!

!

!

!

no cdp run


```
!  
line con 0  
password cisco  
login  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
!  
!  
end  
R4_startup-config:  
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!  
hostname R4  
!  
!  
!  
!  
!  
ip ssh version 1  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
no ip address
```

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

no ip address

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

ip classless

!

!

!

!

!

no cdp run

!

line con 0

line vty 0 4

login

```
!  
!  
end
```

CONFIGURACION DEL ROUTER 5

R5_running-config:

```
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!  
hostname R5  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
!  
!  
!  
!  
ip ssh version 1  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 10.10.8.1 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto
```

!

interface FastEthernet0/1

ip address 10.10.32.1 255.255.224.0

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

ip address 172.16.52.129 255.255.255.252

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router ospf 1

log-adjacency-changes

network 10.10.32.0 0.0.31.255 area 0

network 10.10.8.0 0.0.0.255 area 0

network 172.16.52.128 0.0.0.3 area 0

!

router rip

!

ip classless

!

!

!

!

```
!  
no cdp run  
!  
line con 0  
password cisco  
login  
line vty 0 4  
password cisco  
login  
!  
!  
End  
R5_startup-config:  
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!  
hostname R5  
!  
!  
!  
!  
!  
ip ssh version 1  
!  
!  
69
```

interface FastEthernet0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

no ip address

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router rip

!

ip classless

!

!

!

!

!

no cdp run

```
!  
line con 0  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
end
```

CONFIGURACION DEL ROUTER 6

R6_running-config:

```
!  
version 12.4  
no service password-encryption  
!  
hostname R6  
!  
!  
enable secret 5 $1$mERr$hx5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0  
!  
!  
!  
!  
ip ssh version 1  
!  
!
```

```
interface FastEthernet0/0

ip address 10.10.16.1 255.255.255.248

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

ip address 10.10.4.1 255.255.254.0

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

ip address 172.16.52.134 255.255.255.252

clock rate 56000

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

router ospf 1

log-adjacency-changes

network 10.10.16.0 0.0.7.255 area 0

network 10.10.4.0 0.0.1.255 area 0

network 172.16.52.132 0.0.0.3 area 0

!

router rip

!
```


ip classless

!

!

!

!

!

line con 0

password cisco

login

line vty 0 4

password cisco

login

!

!

end

R6_startup-config:

!

version 12.4

no service password-encryption

!

hostname R6

!

!

!

!

!

ip ssh version 1

!

!

interface FastEthernet0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

no ip address

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

ip classless

!

!

!

!

!

line con 0

line vty 0 4

login

!

!

end

BIBLIOGRAFIA

- **CCNA EXPLORATION 4.0 CONCEPTOS Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO.**
- **CCNA EXPLORATION 4.0 ASPECTOS BASICOS DE NETWORKING.**
- **PLATAFORMA VIRTUAL “UNAD”.**
- **ACADEMIA CISCO VIRTUAL.**